

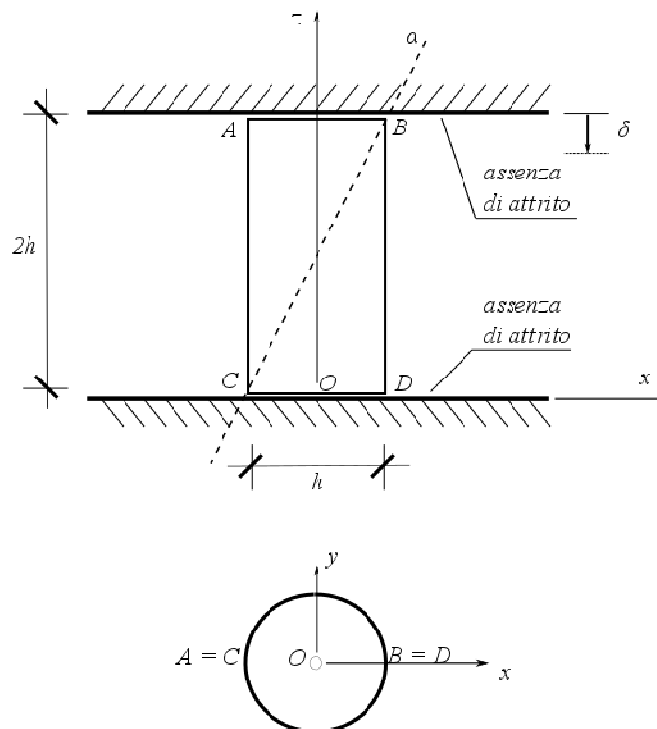
(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 25 luglio 2013 – Parte II

Il corpo elastico di forma cilindrico mostrato in figura, avente peso specifico trascurabile, modulo elastico  $E$  e coefficiente di Poisson  $\nu$ , è a contatto, in corrispondenza delle proprie basi superiore e inferiore con due piani perfettamente rigidi e lisci. Il piano a contatto con la base superiore subisce uno spostamento verso il basso di intensità assegnata pari a  $\delta$ , con  $\delta \ll h$ .

Nella regione occupata dal corpo nella sua configurazione iniziale si suppone assegnato un campo di tensione di componenti

$$\sigma_x = \sigma_y = \tau_{xy} = \tau_{xz} = \tau_{yz} = 0, \quad \sigma_z = b.$$



- 1) Determinare i valori della costante  $b$  cui corrispondono campi di tensione staticamente ammissibili. [3]
- 2) Determinare, fra i valori precedenti di  $b$ , quello al quale corrisponde una variazione di lunghezza del segmento  $AC$  uguale a  $\delta$ . [5]
- 3) Il campo di sforzo determinato al punto precedente è quello effettivo? Giustificare la risposta. [6]
- 4) Sia  $\alpha$  il piano parallelo all'asse  $y$ , passante per i punti  $B$  e  $C$  (vedi figura) e che divide il solido in due parti, una collocata al di sopra di  $\alpha$  e una al di sotto. Limitatamente al campo di tensione determinato al punto precedente, calcolare il valore delle componenti normale e tangenziale della risultante delle azioni interne che la parte del corpo superiore esercita su quella inferiore. [10]
- 5) Sempre facendo riferimento allo stesso campo di sforzo, calcolare la variazione di lunghezza della circonferenza di base del cilindro, di raggio iniziale  $h/2$ . [6]

*Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.*

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)